

Washing machine and control method thereof

Patent number: CN1165883

Publication date: 1997-11-26

Inventor: AHN-WOO PARK (KR)

Applicant: SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD (KR)

Classification:


- International: D06F23/04; D06F33/00; D06F37/40; D06F37/42;
D06F23/00; D06F33/00; D06F37/00; D06F37/30; (IPC1-
7): D06F23/04; D06F33/00

- european:

Application number: CN19970110584 19970421

Priority number(s): KR19960012439 19960423

Also published as:

 JP10033886 (A)

BEST AVAILABLE COPY

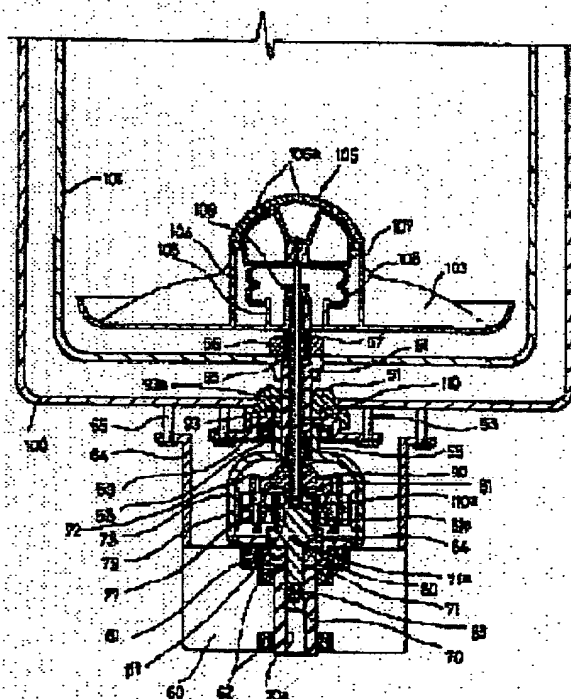
Report a data error here

Abstract not available for CN1165883

Abstract of corresponding document: JP10033886

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce assembly work and handling time and to lower a cost by providing a buoyancy member elevated and lowered by a buoyancy action by the supply and discharge of washing water and thereby connecting and disconnecting a clutch means for switching driving power so as to rotate a pulsator and a dehydrating tank in the same direction.

SOLUTION: When the washing water is made to flow into the dehydrating tank 101, the washing water is also made to flow into a projectingly provided part 104 and the buoyancy member 107 is raised. By the rise of the buoyancy member 107, a projection part 84 formed in the hollow part of a connector 80 is separated from the insertion part 71a of a lower drum part 71. In the state, when plural planet gears 77 are rotated along a ring gear 79 by the rotation of the connector 80, a carrier 90 connected through the planet gear 72 is rotated together and the pulsator 103 is rotated while being inverted to the left and right. Then, when washing is ended and shifting to a dehydrating process is performed, the buoyancy member 107 is lowered, the projection part 84 and the insertion part 71a are engaged again, the dehydrating tank 101 is rotated in the same direction as the pulsator 103 and dehydration is performed.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

D06F 23/04

D06F 33/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97110584.7

[43]公开日 1997 年 11 月 26 日

[11] 公开号 CN 1165883A

[22]申请日 97.4.21

[30]优先权

[32]96.4.23 [33]KR[31]12439/96

[71]申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72]发明人 朴哲雨

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

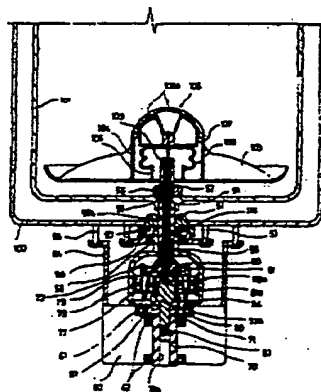
代理人 李晓舒

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图页数 7 页

[54]发明名称 洗衣机及其控制方法

[57]摘要

一种具有门的洗衣机，它获得驱动单元的动力，使波轮和旋转甩干桶旋转，并进行洗涤和漂洗或旋转甩干，包括：浮漂件，随浮漂操作而上下移动；离合装置，当浮漂件向下移动时为旋转甩干转换动力，使波轮和旋转甩干桶同向旋转；多个行星齿轮，浮漂件向上移动时为洗涤和漂洗过程转换动力，使旋转甩干桶与波轮反向旋转；门监测单元；控制器，接收门监测单元的监测信号；和马达驱动单元，根据控制器的控制信号改变驱动单元的速度。



(BJ)第 1456 号

权 利 要 求 书

1. 一种具有门的洗衣机，它获得驱动单元的动力，使波轮和旋转甩干桶旋转，并进行洗涤和漂洗或旋转甩干过程，所述洗衣机包括：
- 5 浮漂件，它随根据供水和排水而动作的浮漂操作而上下移动；
- 离合装置，当所述浮漂件向下移动时它用于获得驱动单元的动力并为所述旋转甩干转换动力，以使所述波轮和所述旋转甩干桶按相同的方向旋转；
- 多个行星齿轮，当所述浮漂件向上移动时它用于获得所述离合装置的动力并为所述洗涤和漂洗过程转换动力，以使所述旋转甩干桶能按与所述波轮的
- 10 的旋转相反的方向旋转；
- 一门监测单元，用于监测所述门是否打开；
- 一控制器，用于接收所述门监测器的监测信号；以及
- 一马达驱动单元，用于根据所述控制器的控制信号来改变所述驱动单元的速度。
- 15 2. 如权利要求1所限定的洗衣机，其特征在于，所述离合装置包括用于通过所述浮漂件的上下移动而作上下移动的连接器，和由所述驱动单元驱动的下转筒，所述连接器与下转筒啮合或者分开。
3. 如权利要求2所限定的洗衣机，其特征在于，所述连接器和所述下转筒分别包括相互对置的突起和凹槽。
- 20 4. 如权利要求2所限定的洗衣机，其特征在于，所述连接器从设置在所述洗衣机的下部中央的主动轴获得所述驱动单元的动力，使所述连接器驱动。
5. 如权利要求4所限定的洗衣机，其特征在于，所述主动轴的内部和所述连接器的外部及下圆周表面呈现多边形。
- 25 6. 如权利要求2所限定的洗衣机，其特征在于，所述连接器通过杆子与所述浮漂件连接，以便随所述浮漂件的上下移动而作上下移动。
7. 如权利要求6所限定的洗衣机，其特征在于，在所述杆子的下端形成有球形端部，所述球形端部安装在所述连接器上端形成的槽中，而且在所述槽的上端设置了罩，以使所述球形端部不能从所述槽脱离出来。
- 30 8. 如权利要求1所限定的洗衣机，其特征在于，在所述波轮中形成的突起部分内设置有所述浮漂件，在所述突起部分的上端安装了具有多个孔的

罩，以便洗衣水能通过所述孔流入所述突起部分。

9. 如权利要求 8 所限定的洗衣机，其特征在于，所述突起部分包括在内部中央形成的肋条以及环绕所述肋条的上端设置的密封垫，以不让洗衣水流入洗衣轴。

5 10. 如权利要求 8 所限定的洗衣机，其特征在于，在所述浮漂件的上端形成倾斜部分，以便当所述洗衣水通过所述罩上形成的所述孔流入时即时存储预定量的所述洗衣水，然后所述浮漂件快速向下移动，以完成旋转甩干操作。

11. 如权利要求 1 所限定的洗衣机，其特征在于，在所述离合装置的连接器与
10 所述旋转甩干桶的上转筒之间设置了所述行星齿轮。

12. 一种洗衣机的控制方法，包括以下步骤：

开始洗涤或漂洗过程，包括：打开门，将衣物扔进旋转甩干桶，关闭所述门，和按启动按钮；

进行洗涤或漂洗操作。

15 从门监测单元中接收监测信号，并在洗涤或漂洗时通过控制器判断所述门是否开着；

当进行洗涤或漂洗时，所述门关着时，驱动单元按正常速度旋转，而所述门是打开的时，就要通过将由控制器产生的控制信号输入马达驱动单元来减小所述驱动单元的转速；

20 判断洗涤或漂洗的时间是否超过预定的时间；和

如果洗涤或漂洗的时间没有超过预定的时间就继续洗涤或漂洗。如果洗涤或漂洗的时间超过预定的时间就结束洗涤或漂洗。

13. 如权利要求 12 所限定的洗衣机的控制方法，其特征在于，在进行洗涤或漂洗时，所述旋转甩干桶按与波轮的旋转方向相反的方向旋转，波轮通过
25 获得所述驱动单元的驱动力而按顺时针和反时针方向旋转。

说明书

洗衣机及其控制方法

5 本发明涉及一种电动洗衣机，更具体地涉及一种洗衣机及其控制方法，其中，当处于洗涤或漂洗过程中，波轮与旋转甩干桶朝相反的方向相互旋转，而在甩干过程中，波轮与旋转甩干桶朝相同的方向旋转，而且在洗涤或漂洗过程中门关上时，驱动装置会正常旋转，而当门打开时，通过驱动装置的受控制旋转来使驱动装置以较低的速度旋转。

10 如图1所示，常规的洗衣机包括固定安装在其机体1上的洗衣桶2，装在洗衣桶2下面的马达3，和安装在洗衣桶2中间底下的动力传输装置5。动力传输装置5用于通过皮带4获得马达3的驱动动力，从而将驱动动力传送到旋转甩干桶6或波轮7。

用于利用由马达3产生的离心力使衣物旋转甩干的旋转甩干桶6安装在
15 设置于洗衣桶2内的动力传输装置5的一端。波轮7可旋转地设置在旋转甩干桶6的内侧底部，波轮7根据动力传输装置5的动力反复正向和反向旋转，使旋转甩干桶6中的水流搅动，并使衣物搅动来进行洗涤。

参考标号8和9分别表示供水装置和排水装置。

在前面提到的常规洗衣机中，当将衣物扔进洗衣桶2中的旋转甩干桶6
20 内，并在控制板(未表示)上选择洗涤状态时，热水或冷水就通过供水装置8进入旋转甩干桶6中。

当预定量的水进入旋转甩干桶6中超过某一水位时，就会将由马达3的操作产生的旋转作用通过皮带4传送给动力传输装置5，在此，旋转作用减小并传送给波轮7，从而使其旋转。

25 这时，波轮7绕垂直轴振荡，从而在旋转甩干桶6中形成水流，可以进行洗涤。

当洗涤完成后，由排水装置9的操作将洗涤水排掉。

当通过供水装置8再注入水时，进行几次漂洗，其中旋转甩干桶6获得动力传输装置5的驱动力并高速旋转。

30 这时，通过离心力将衣物旋转甩干，从而完成洗涤。

如图2所示，在洗衣机的常规驱动装置中，安装了通过皮带4获得马达

3 的驱动力来转动的滑轮 10。主动轴 11 可旋转地装在滑轮 10 上，而主动联轴器 12 以紧配合方式安装在主动轴 11 的下端。

下连接器 13 可旋转地装在主动联轴器 12 的上端，两只轴衬 14 可旋转地插在主动轴 11 与下连接器 13 之间的上侧和下侧，以使之相互稳定地旋转，
5 而上连接器 15 安装在下连接器 13 的上部，以便与下连接器 13 同时旋转。

制动带 38 装在上连接器 15 的外环形面上，以便通过摩擦力使上连接器 15 停止旋转，或通过操作后面要描述的制动杆来使上连接器 15 的连接松脱。

从动联轴器 16 以锯齿状安装在上连接器 15 的上部，并利用多个紧固螺栓(参考标号省略)固定在旋转甩干桶 6 底部的中央上。两只轴衬 17 装在从动
10 联轴器 16 内的上侧和下侧上，而且与波轮 7 连接的从动轴 18 可旋转地安装在其中。

此外，恒星齿轮 20 在主动轴 11 的上端与主动轴 11 啮合，在恒星齿轮 20 的周围装有多行星齿轮 21，以获得恒星齿轮 20 的旋转并以较低的速度旋转。在从动轴 18 的下端设置有一个上托盘 22 和下托盘 23，以便接收多个
15 行星齿轮 21 的旋转，使从动轴 18 旋转，并通过轴 24 同时支撑多个行星齿轮 21 旋转。

此时，多个行星齿轮 21 与形成在上连接器 15 的内表面周围的内接齿轮 25 相啮合。

此外，将滚珠轴承 27 插入在下连接器 13 的下部外表面周围的底盒 26
20 的底部，以使下连接器 13 容易旋转。将装有离合器轴承 30 的支撑件 29 装在滚珠轴承 27 上部，以使下连接器 13 持续旋转，并用紧固件 31 使支撑件 29 装在底盒 26 的底端。

在下连接器 13 与主动联轴器 12 之间的外表面周围装有离合器弹簧 33，以便在洗涤过程中离合器弹簧 33 控制不将主动联轴器 12 的动力传送给下
25 连接器 13，或者在旋转甩干过程中传送给下连接器 13。

在离合器弹簧 33 的整个外围装有离合器夹持器 34，离合器弹簧 33 的上端与下连接器 13 啮合，同时离合器弹簧 33 的下端固定到离合器夹持器 34 上。

这时，在离合器夹持器 34 的外围设置有带齿的套筒 36，它们两者之间
30 插有制动环 35。

此外，在底盒 26 的一侧装有制动杆 37，在制动杆 37 的下端装有连接

杆 39, 以便在操作制动杆 37 时套筒 36 和制动环 35 压缩离合器弹簧 33. 在制动杆 37 的一侧装有离合器操纵杆 40, 离合器操纵杆 40 获得排水驱动装置(未表示)的动力并操纵制动杆 37 和连接杆 39.

参考标号 32 表示上盒.

- 5 在图 2 所示的前述的常规洗衣机中, 当将马达 3 的动力通过皮带 4 传递给动力传输装置 5 的滑轮 10 时, 离合器操纵杆 40 推动带齿的套筒 36, 并通过与套筒 36 连接的制动环 35 的摩擦力来使离合器夹持器 34 移动. 离合器夹持器 34 朝使离合器弹簧 33 松驰的方向旋转, 从而使离合器弹簧 33 伸开. 结果, 主动联轴器 12 使主动轴 11 旋转, 并同时利用在离合器弹簧 33 和下连接器 10 器 13 之间形成的间隙防止下连接器 13 旋转.

也就是说, 当主动轴 11 旋转时, 设置在主动轴 11 上端的恒星齿轮 20 旋转, 同时与恒星齿轮 20 啮合的多个行星齿轮 21 也旋转.

- 因此, 设置在多个行星齿轮 21 的上侧和下侧上的上托盘 22 和下托盘 23 通过装在多个行星齿轮 21 内的轴 24 同时旋转, 使以锯齿状装在上托盘 22 15 的中央的从动轴 18 旋转, 结果使装在从动轴 18 上端的波轮 7 振荡, 从而搅动进入旋转甩干桶 6 中的洗衣水, 并搅动衣物.

- 另一方面, 当在旋转甩干过程中通过排水驱动装置(未示出)操作离合器操纵杆 40 时, 通过操作离合器操纵杆 40 来操纵套筒 36 和离合器夹持器 34, 并使与离合器夹持器 34 相连的离合器弹簧 33 扭曲, 以便在离合器弹簧 33 20 与主动联轴器 12 之间不存在间隙.

这时, 离合器弹簧 33 与主动联轴器 12 啮合并随下连接器 13 一起旋转. 当操作离合器操纵杆 40 时, 就启动了制动杆 37, 同时使与制动杆 37 连接的制动带 38 松开.

- 在前面提到的旋转甩干控制状态中, 当马达 3 朝相反的方向旋转时, 滑 25 轮 10 通过皮带 4 获得动力传输装置 5 的动力, 并通过主动轴 11 使与滑轮 10 连接的主动联轴器 12 旋转. 主动联轴器 12 与通过离合器弹簧 33 与主动联轴器 12 连接的下连接器 13 同时旋转, 以便使下连接器 13 的旋转作用传送给与下连接器 13 相连的上连接器 15, 并同时传送给以锯齿状设置在上连接器 15 上的从动联轴器 16. 结果, 从动联轴器 16 使通过多个螺栓(参考标号省略) 30 固定地安装在其上端的旋转甩干桶 6 高速旋转, 从而进行旋转甩干处理.

然而, 在前述的常规洗衣机中, 由于为了在洗涤或旋转甩干过程中连接

或切断动力而通过支撑件 29 将离合器轴承 30、离合器弹簧 33、离合器夹持器 34、制动环 35 和套筒 36 安装在底盒 26 中的下部，因此，结构复杂，运转效率降低，而且制造成本增加。

此外，由于马达 3 安装在偏离洗衣桶 2 的下部中央的一侧，在洗涤和旋转甩干过程中就会严重地产生噪音。

在日本专利公开的出版物第 62-207497 号中公开了常规洗衣机的另一个例子。

在图 3 所示的日本专利公开的出版物第 62-207497 号中公开的洗衣机中，依次将滑轮 300 的旋转传送给向上和向下移动预定距离的主动轴 301、
10 装在主动轴 301 上端的主动齿轮 302、中间齿轮 303、从动齿轮 304 和从动轴 305。

在支撑主动轴 301 的套筒 306 的下端形成有槽 309，装在滑轮 300 的中央上表面的突出部分 307 与槽 309 啮合，以使减速齿轮 308 与滑轮 300 作为一个部件旋转。

15 此外，主动轴 301 的下端与由设置在洗衣桶 310 下底部的园筒形线圈 311 的压缩弹簧 312 支撑的可移动件 313 和滑动件 314 连接，通过给园筒形线圈 311 接通或关闭电流而使滑轮 300 向上和向下移动。

这时，波轮 315 与旋转甩干桶 316 相互朝相反或相同的方向旋转。

在前述的另一种常规洗衣机中，当在洗涤和漂洗过程中接通园筒形线圈
20 311 时，槽 309 就与突出部分 307 脱离。因此，滑轮 300 的旋转作用就依次传给主动轴 301、主动齿轮 302、中间齿轮 303、从动齿轮 304 和从动轴 305，从而使安装在从动轴 305 上的波轮 315 以低速旋转。

这时，由于滑轮 300 的旋转作用没有传送给旋转甩干桶 316，当波轮 315 旋转时，旋转甩干桶 316 就通过旋转效应而接收一个力矩，并按相对于波轮
25 315 的旋转相反的方向旋转。

然而，在此另一种常规洗衣机中，由于在波轮 315 旋转时，旋转甩干桶 316 不能接收滑轮 300 的旋转作用，而是通过旋转反应(turning reaction)产生的力矩旋转，因此，旋转反应就会由于在波轮 315 旋转时产生的搅动水流而减小，或者旋转甩干桶 316 由于受衣物的摩擦力影响而朝与波轮 315 的旋转
30 相同的方向旋转。

因此，为解决上述缺点公开了本发明，而且，本发明的目的是提供一种

洗衣机及其控制方法，其中，在洗涤和旋转甩干过程中，动力转换靠浮漂进行，驱动单元设置在洗衣桶的下部中央，以便减少装配操作时间，提高操作效率，降低制造成本，并大大减小洗涤、漂洗和旋转甩干过程中的噪音。

本发明的另一个目的是提供一种洗衣机及其控制方法，其中，当在洗涤或漂洗过程中门为关闭状态时，驱动单元正常旋转，而当门打开时，通过控制驱动装置的转数而使驱动单元以低速旋转。

本发明的再一个目的是提供一种洗衣机及其控制方法，其中在洗涤和漂洗过程中，波轮与旋转甩干桶相互朝相反的方向旋转，以改善洗涤和漂洗能力，缩短洗涤和漂洗的时间。

10 为了实现本发明的目的，提供了一种具有门的洗衣机，它获得驱动单元的动力，使波轮和旋转甩干桶旋转，并进行洗涤和漂洗或旋转甩干，该洗衣机包括：浮漂件，它随根据供水和排水而动作的浮漂操作而上下移动；离合装置，当所述浮漂件向下移动时它用于获得驱动单元的动力并为所述旋转甩干转换动力，以使所述波轮和所述旋转甩干桶按相同的方向旋转；多个行星
15 齿轮，当所述浮漂件向上移动时它用于获得所述离合装置的动力并为所述洗涤和漂洗过程转换动力，以便所述旋转甩干桶能与所述波轮的旋转相反的方向旋转；一个门监测单元，用于监测所述门是否打开；一个控制器，用于接收所述门监测单元的监测信号；以及一个马达驱动单元，用于根据所述控制器的控制信号来改变所述驱动单元的速度。

20 此外，提供了一种洗衣机的控制方法，该方法包括以下步骤：开始洗涤或漂洗过程，包括：打开门，将衣物扔进旋转甩干桶，关上所述门和按启动按钮；进行洗涤或漂洗操作；在洗涤或漂洗时，从门监测单元中接收监测信号，通过控制器判断所述门是否开着；当进行洗涤或漂洗时所述门关着，驱动单元按正常速度旋转，而所述门是打开的时，就要通过将由控制器产生的
25 控制信号输入马达驱动单元来减小所述驱动单元的转速；判断洗涤或漂洗的时间是否超过预定的时间；如果洗涤或漂洗的时间没有超过预定的时间就继续洗涤或漂洗，如果洗涤或漂洗的时间超过预定的时间就结束洗涤或漂洗。

下面将参考附图对本发明的优选实施例进行详细描述，其中：

图1表示常规洗衣机的纵剖视图；

30 图2表示常规洗衣机的放大的局部纵剖视图；

图3表示另一种常规洗衣机的放大的局部纵剖视图；

图 4 表示根据本发明在洗衣时动力系统的放大的局部纵剖视图;

图 5 表示根据本发明在旋转甩干时动力系统的放大的局部纵剖视图;

图 6 是根据本发明的洗衣机驱动装置的控制框图; 以及

图 7 表示根据本发明的洗衣和漂洗过程的流程图。

- 5 如图 4 - 7 所示, 由控制器 200 操作的驱动单元 60 安装在洗衣桶 100 的下部, 主动轴 70 设置在驱动单元 60 内, 由多个装在驱动单元 60 的上部和下部的轴承 62 支撑着, 并通过驱动单元 60 的动力平滑地旋转。

下转筒 71 可旋转地装在驱动单元 60 的上端中央, 下转筒 71 与驱动单元 60 之间插入轴承 61, 而上转筒 73 装在下转筒 71 的上部。

- 10 在下转筒 71 的内侧中部设置有凹槽 71a, 以便下面要描述的连接器的突出部分可以插入或拔出。

- 旋转甩干轴 91 强制插入上转筒 73 的内侧中间部分, 旋转甩干轴 91 的上部借助于螺栓 56 固定到旋转甩干桶 101 上。不加油轴承 55 和 55 安装在旋转甩干轴 91 的上部和下部内, 以使下面要描述的洗衣轴平稳地旋转, 而且在
15 装在上部的不加油轴承 55 的上边设置有密封垫 57, 以防止洗衣机漏水。

轴承 58 装在上转筒 73 的外侧上周边周围, 并装在由多个螺栓 53 固定在洗衣桶 100 的底部的外罩 50 内, 以使上转筒 73 平稳地旋转。

另外, 密封垫 51 安装在外罩 50 上端中部, 以防止洗衣桶 100 内的洗衣水泄漏。

- 20 此外, 在由驱动单元 60 的动力驱动而旋转的主动轴 70 的内侧形成有多边形孔 70a, 并借助于下面要描述的浮漂件而向上和向下移动的连接器 80 插入空心部分 70a。

- 在连接器 80 的下部形成一个形状与主动轴 70 的多边形孔部分 70a 相同的下轴 83, 在连接器 80 的中间部分形成与下转筒 71 的凹槽 71a 相对应的突起部分 84, 而且在它的上端中央形成槽 81a, 形成于下面要描述的杆子的下
25 端上的球形端部插入其中, 同时在其上外环形面周围以锯齿状形成上轴 81。

在连接器 80 的上轴 81 周围设置了多个能低速旋转的行星齿轮 77, 而且这些行星齿轮 77 的外圆周都与形成在上转筒 73 内侧的环形齿轮 79 相啮合。

- 30 在行星齿轮 77 的上部安装有托盘 90(carrier), 由设置在行星齿轮 77 的内部的轴 72 根据行星齿轮 77 的旋转来使托盘 90 同时旋转。

将洗衣轴 93 的下端以锯齿状设置在托盘 90 的内侧中心，而洗衣轴 93 的上端用螺栓 109 安装在波轮 103 上。

在洗衣轴 93 的内部形成了空心部分 93a，将上端具有浮漂件 107 的杆子 110 插入空心部分 93a，并在杆子 110 的下端形成球形端 110a，以便将球形端部 110a 插入形成在连接器 80 的上端的槽 81a 中。

进一步地，在波轮 103 的中部形成突起部分 104 来安装浮漂件 107，而且在突起部分 104 的上部设置了具有多个孔 106a 的罩 106，以使洗衣水能流入。

在浮漂件 107 的上端形成了倾斜部分 107a，以致当通过形成在罩 106 上的孔 106a 流入洗衣水时预定量的洗衣水能即时存储，然后，浮漂件 107 快速向下移动，以完成旋转甩干操作，折叠密封垫 108 通过形成在波轮 103 的突起部分 104 的内部中间部分上的肋条 105 固定在浮漂件 107 的下部，以防止通过罩 106 的孔 106a 流入的洗衣水流入洗衣轴 93 的空心部分 93a 中。

参考标号 111 表示装在槽 81a 上的罩，用于使形成在杆子 110 的下端并插入连接器 80 的槽 81a 中的球形端不能拆下。

如图 6 所示，控制器 200 是一台控制洗涤过程的微型计算机。与控制器 200 的输入端连接的是用于接收交流电压并为控制器提供操作电压(大约为 DC 5V)的电源输入单元 210 和用于检测门是否打开的门监测单元 230。此外，与控制器 200 的输出端连接的是马达驱动单元 250，它接收来自控制器 200 的根据门监测器 230 的检测信号的控制信号，并改变马达 60 的转速。

下面将详细描述根据本发明的洗衣机及其控制方法的操作和效果。

当在洗涤过程中将洗衣水注入旋转甩干桶 101 中时，洗衣水就通过形成在装于波轮 103 上端的罩 106 上的多个孔 106a 流入突出部分 104，以便浮漂件 107 向上移动。

这时，由于形成在与浮漂件 107 相连的杆子 110 的下端上的球形端部 110a 由设置在连接器 80 的槽 81a 的上部的罩 111 所固定，因此，连接器 80 向上移动，而在连接器 80 中部形成的突出部分 84 从下转筒 71 的凹槽 71a 中脱出。

因此，当主动轴 70 通过由控制器 200 操纵的驱动单元 60 的动力而旋转时，插入主动轴 70 中的连接器 80 就旋转，连接器 80 的转速通过多个行星齿轮 77 而减小，然后，这些行星齿轮 77 沿着形成在上转筒 73 内的环形齿轮

79 而旋转。

当多个行星齿轮 77 旋转时，通过轴 72 与行星齿轮 77 连接的托盘 90 也同时旋转，形成在托盘 90 上部的洗衣轴 93 旋转，装在洗衣轴 93 上端的波轮 103 也依次在旋转甩干桶 101 内按顺时针和逆时针方向旋转，以使提供给旋
5 转甩干桶 101 中的洗衣水搅动，同时也使衣物搅动。

此外，由于行星齿轮 77 和环形齿轮 79 相对转动，从而实现力的分配，而且驱动单元 60 与上转筒 73 按相反的方向相互旋转。

因此，与上转筒 73 连接的旋转甩干桶 101 和与驱动单元 60 的主动轴 70 连接的波轮 103 按相反的方向旋转。

10 另一方面，当完成了洗涤和漂洗过程并通过控制器 200 启动旋转甩干过程时，浮漂件 107 就随排水装置(未示出)排出洗衣水而向下移动。

这时，由于与浮漂件 107 的下部连接的杆子 110 和与杆子 110 的下端连接
的连接器 80 同时向下移动，形成在连接器 80 中部的突出部分 84 就与形成在下转筒 71 内部中间的四槽 71a 啮合。

15 因此，当主动轴 70 旋转时，插入主动轴 70 中的连接器 80 旋转，而且下转筒 71 与上转筒 73 随连接器 80 的旋转同时旋转。

即，通过旋转甩干轴 91 装在上转筒 73 上部内侧的旋转甩干桶 101 按与波轮 103 的旋转方向相同的方向旋转，在旋转甩干过程中波轮 103 与驱动单元 60 的主动轴 70 啮合，从而进行旋转甩干。

20 另一方面，门监测单元 230 不断监测门是否打开。当在洗涤和漂洗过程中门打开时，门监测器 230 监测门的打开状态，接收监测信号的控制器 200 将控制信号传送给马达驱动单元 250，并将驱动单元 60 的转速减小到预定的速度。

图 7 是根据本发明的洗涤过程的流程图，其中 S 代表步骤。

25 起始状态是洗衣桶 100 内没有加水，衣物没有扔进旋转甩干桶 101 中。

首先，用户打开门，将送去洗的衣物扔进旋转甩干桶 101 内，并关上门。

用户通过与控制器 200 连接的电源输入单元 210 接通电源，选择设置在控制板(未示出)上的模式，按启动键。

30 在步骤 S1，波轮 103 与旋转甩干桶 101 相互以相反的方向旋转，以进行洗涤或漂洗操作。

S2 步，在进行 S1 步的同时门监测器 230 检测门是开着还是关上的，控

制器 200 通过接收检测的信号判断门是打开的还是关上的。

当在 S2 步判断门是关上的时(NO 状态), 执行 S3 步, 而当门是开着时 (YES 状态), 执行 S5 步。

在 S3 步, 当门关上时驱动单元 60 正常旋转, 而在 S5 步, 门监测器 230
5 检测门是打开的, 然后接收检测的信号的控制 器 200 将控制信号输入给马达驱动单元 250, 从而使马达 60 低速运转。

在 S4 步中判断洗涤或漂洗时间 t (在此期间驱动单元 60 正常旋转) 是否超过由控制器 200 所预定的时间。

此时, 当在 S4 步判断洗涤或漂洗时间 t 少于由控制器 200 所预定的时间
10 时(NO 状态), 就进行 S2 步, 以便继续完成洗涤或漂洗周期。

在上述根据本发明的洗衣机中, 由于连接器在洗涤、漂洗和旋转甩干过程中通过连接或断开电源的浮漂件来向上和向下移动, 因此通过减少装配操作和时间而改进了操作效率, 制造成本降低了, 而且减少了洗涤和旋转甩干过程中的噪声。

15 此外, 当门打开时, 通过驱动单元的低速旋转来进行洗涤和漂洗, 从而增加了使用的稳定性。

在参照附图描述了本发明的特定实施例后, 可以理解本发明并不局限于这些具体的实施例, 对于本领域的技术人员来说, 在不离开所附权利要求限定的本发明的领域或精神的前提下, 对其进行的各种改动和改变都可能是有
20 效的。

说明书附图

图 1

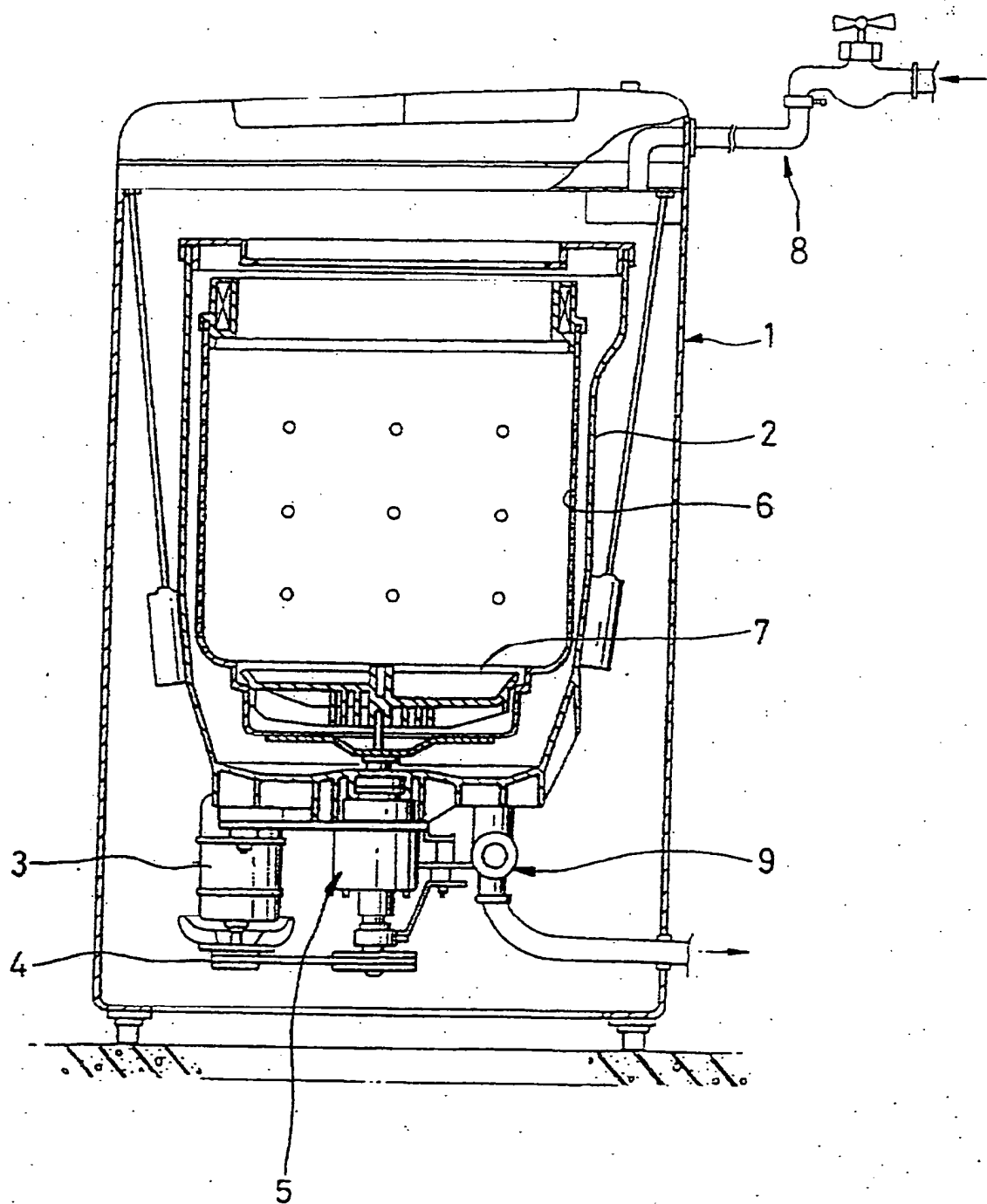


图 2

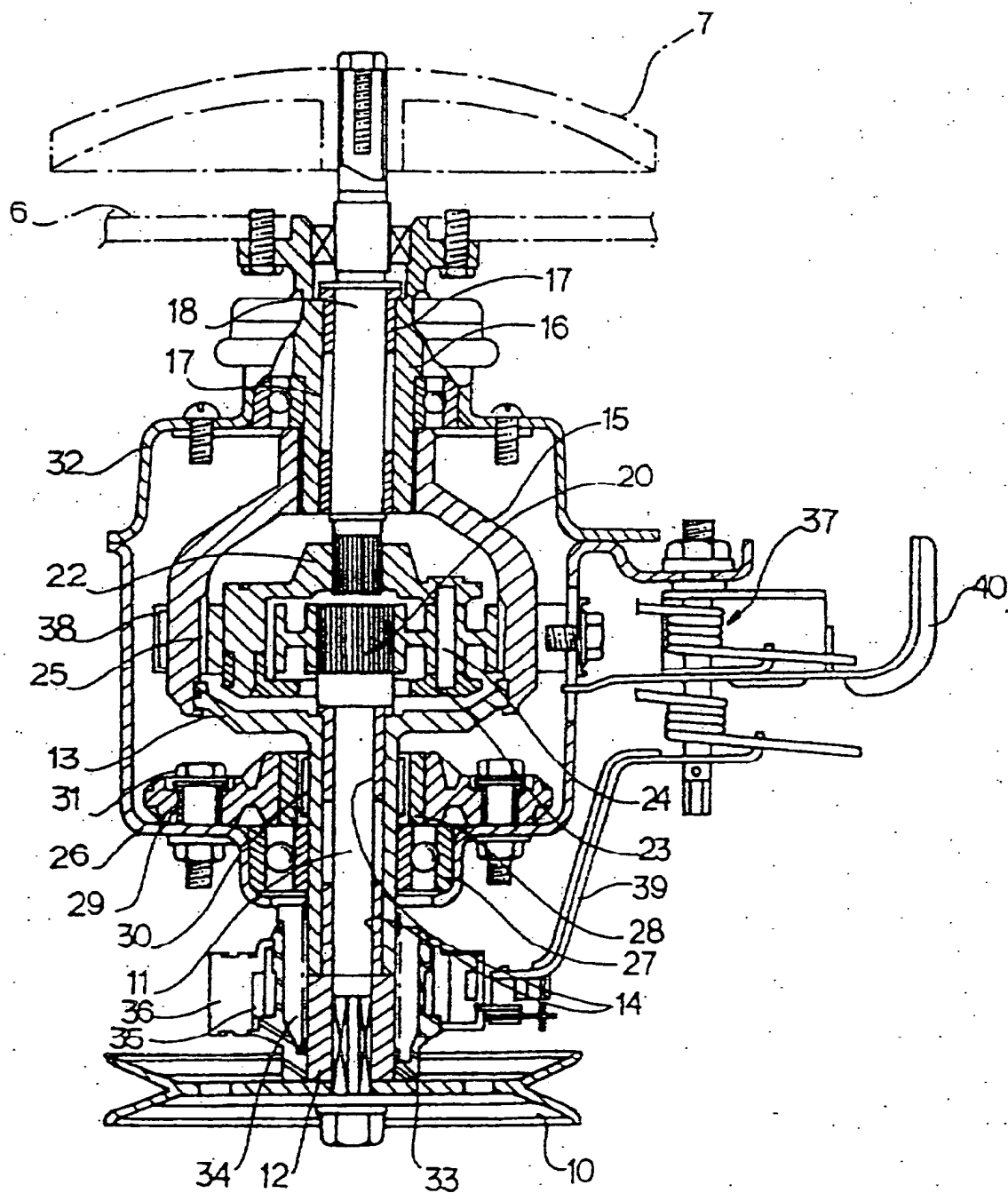


图 4

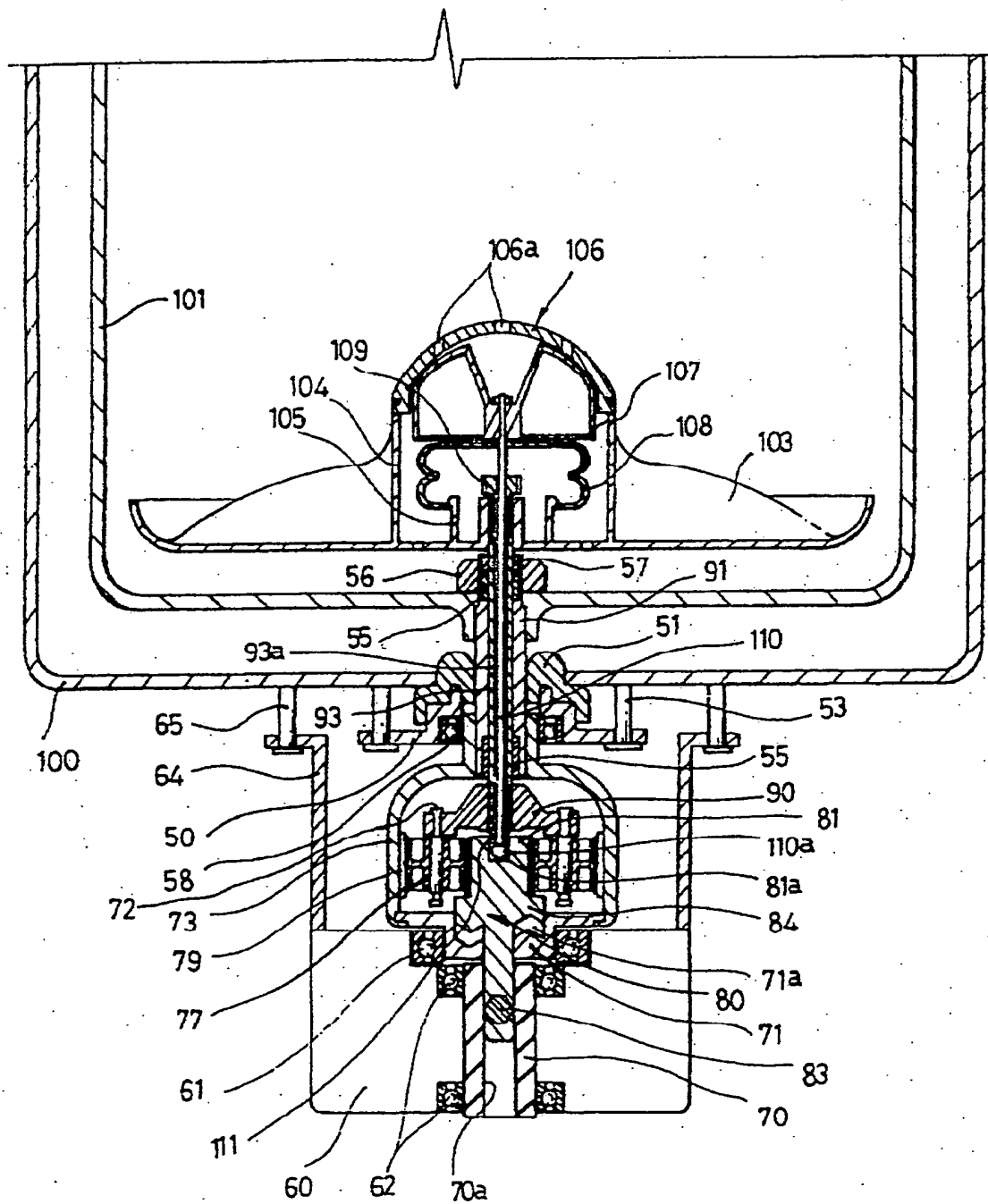


图 5

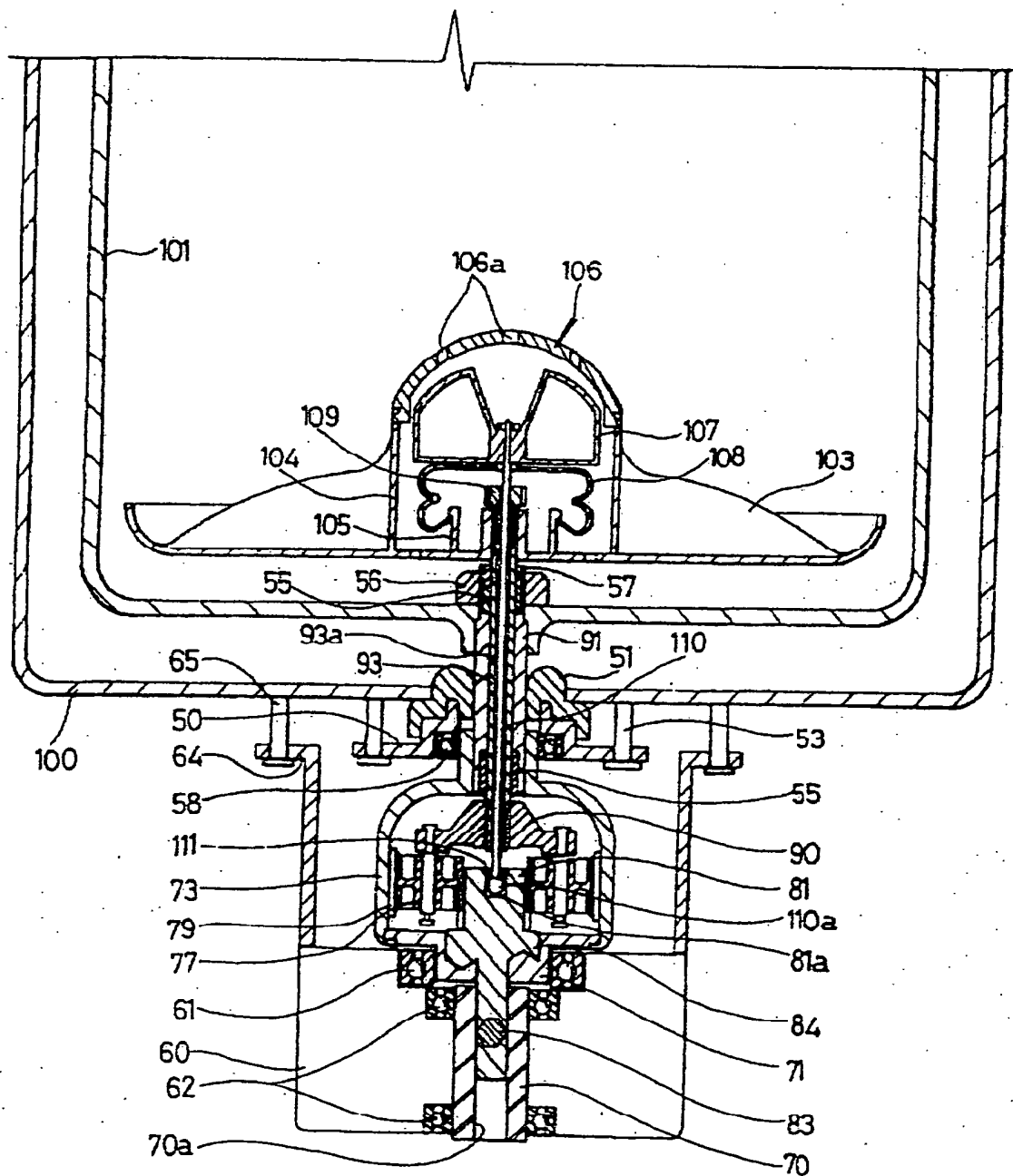


图 6

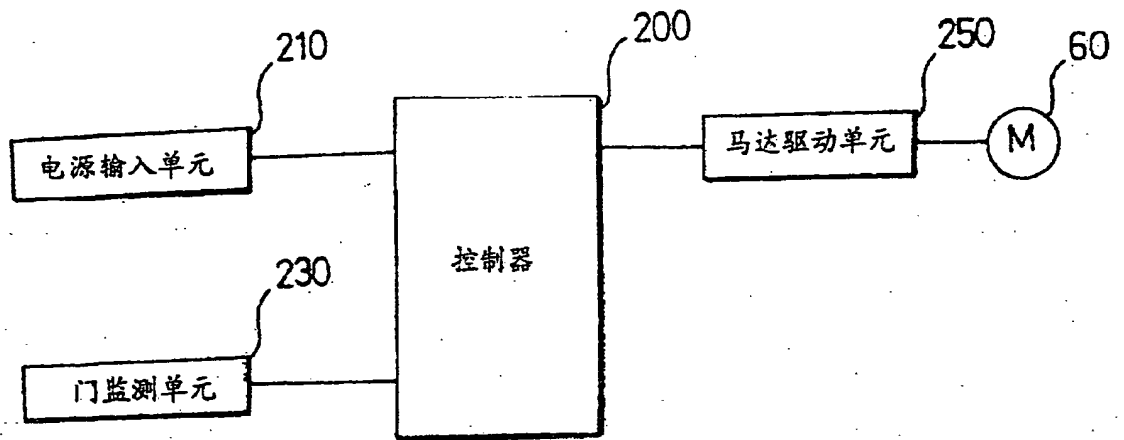
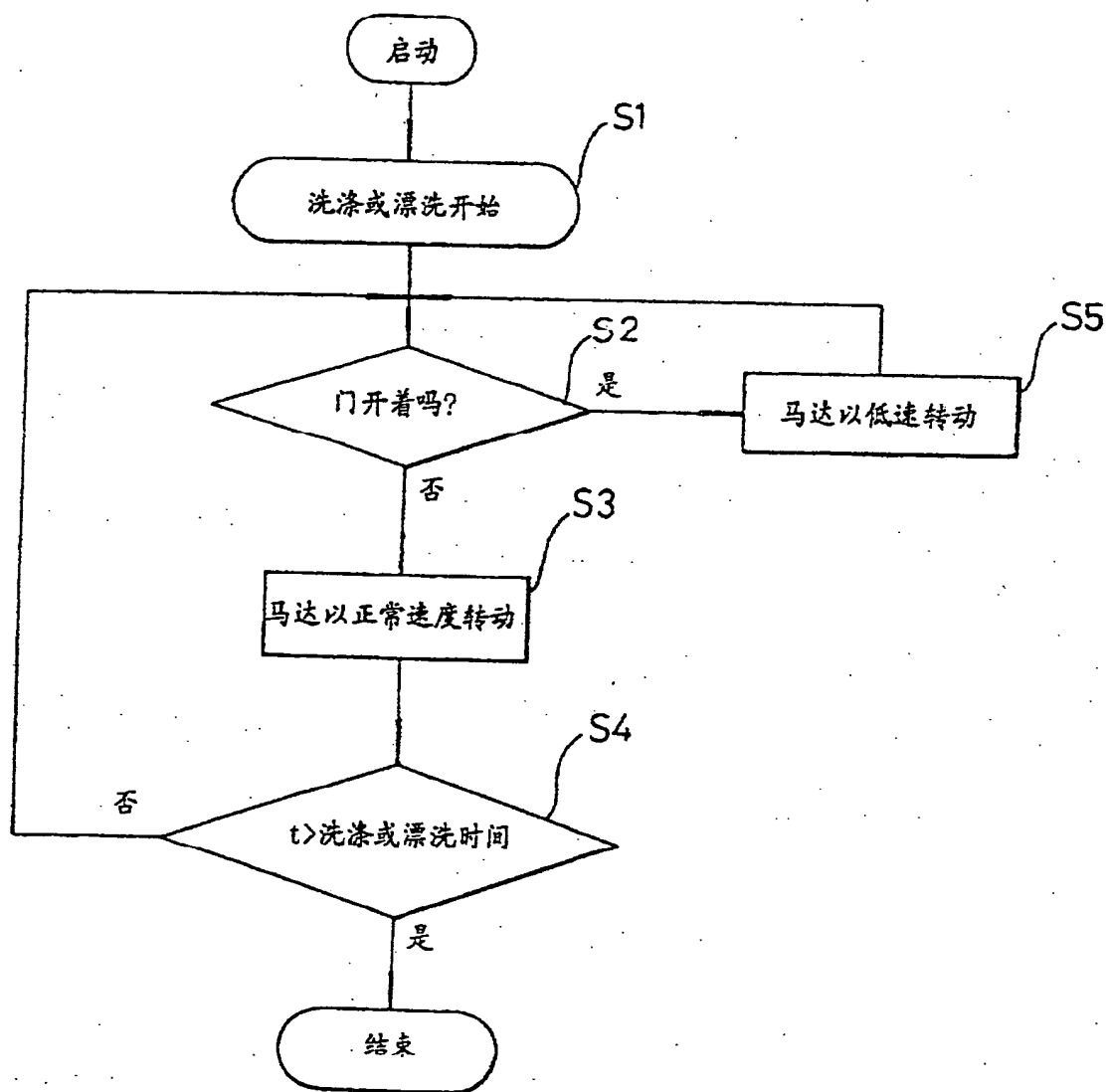


图 7



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.